

読図とフィールドワークで体感する和光大学周辺の 自然史

著者	小関 勇次
雑誌名	和光大学現代人間学部紀要
巻	11
ページ	179-190
発行年	2018-03-13
URL	http://id.nii.ac.jp/1073/00004516/

〈研究ノート〉

読図とフィールドワークで体感する 和光大学周辺の自然史

小関勇次 *KOSEKI Yuji*

-
- はじめに
 - 1 —— 授業の実際
 - 2 —— Navigationと読図支援プログラム
 - 3 —— フィールドワークで学ぶ和光大学周辺の自然史
 - おわりに

【要旨】 公務員講座地理は選択科目であり、将来公務員を志望する学生の受け入れを前提としている。この講座の読図に関する授業から和光大学生の空間認知の実態と読図能力について興味深い結果が見いだせたので報告したい。検証授業は、Ⅰ 地理学の基礎的能力として、地形図を用いた本学スクールパスの通学ルートの Navigation、Ⅱ 資料の分析能力として、大学周辺の地形図と空中写真を資料として用いた地形分析、Ⅲ 検証授業として、大学周辺のフィールドワークの実施による地形判読を実施した。検証授業は 2016 年度・2017 年度履修者で実施し、担当者が非常勤で担当している他の 3 つの地理学選択者のデータも加えた。

結果から、読図に関する地図学習の課題とフィールドワークの効果を指摘したい。また、読図の指導法にフィールドワークを組み込んだ学習プログラムを開発できた。この学習プログラムから読図と地形分析能力に顕著な学習効果が認められたので報告したい。

—— はじめに

地理教育における教師と学生とのギャップとジレンマに「読図」がある。特に地形図を用いての位置情報の把握と Navigation¹⁾ 能力が低い。さらに地形図を用いた地形の成因や土地利用から地理的特性を判断する能力は極めて低い²⁾。ところが、地図を読めない学生でも GPS で位置情報がわかり、目的地までは Navigation で案内してくれる。車の移動はカーナビで、他の交通機関に至っては時刻表から乗り換えまでスマホや PC を使えば、最短時間、最短距離、最低運賃まで表示してくれる。現代は地図不要の時代と言っても良い。しかし、地理学では地図を用いて地域を診断することが基本であり、自然地理学なら地形図をベースとして地形を解析し、人文地理学では主題図を作成して地域の特性を明らかにするなど、地理調査法の基本である。

本学の公務員講座地理は公務員志望の学生の選択科目であり、受験を前提とした内容となっている。従って、テキストを含め地理的教養を身につけることを目標としている。地

誌を中心とした教養は学生自身で演習問題を解くことにより実力養成が可能となるが、「読図」については高校時代に地理を履修していない教育課程の影響は大きく、読図能力が著しく低いことがあげられる。

この「読図」に関する授業から、大学生の空間認知の実態と Navigation 能力について興味深い結果が見いだせたので報告したい。検証授業は、Ⅰ地理学の基礎的能力として、地形図を用いた本学スクールバスの通学ルートの Navigation、Ⅱ読図能力として、大学周辺の地形図と空中写真を資料として用いた地形分析、Ⅲ検証授業は大学周辺のフィールドワークの実施による地形判読と地域性の理解を目的とした。検証授業は 2016 年度・2017 年度履修者で実施し、担当者が非常勤で担当している他の 3 つの地理学選択者のデータ³⁾も参考にした。

結果から、大学生の Navigation 能力の実態、読図能力の課題、地図学習の問題点について指摘したい。また、Navigation 能力の矯正と読図能力の支援に効果的な指導法としてフィールドワークを組み込んだ学習プログラムを開発できた。この学習プログラムから「読図」と地形分析能力に顕著な学習成果が認められたので報告したい。

1 —— 授業の実際

地理学の基礎的能力を身につけさせるために、各種地形図と空中写真を多用する。しかし、高校時代に地理を履修していない学生は初めて地形図を目にする。そこで大学周辺の地形図を使用して「和光大学周辺の自然史」とテーマを設定し、読図と地形の理解を目的として実施している。以下に授業のワークシートを紹介する。

1-1 ワークシートの設問

図 1 は和光大学周辺の国土地理院地形図である。地形図を判読して以下の設問に答えなさい。

- 設問 1 大学までのスクールバスのルートについて図 1 にルートを引きなさい。出発は鶴川駅前とし、和光大学までのルートとする。ルートについては赤で引きなさい。
- 設問 2 鶴川駅から大学までのルート上の距離を求めなさい。
- 設問 3 鶴川駅前から見て大学の方位を答えなさい。
- 設問 4 図 1 に鶴見川の流れる方向に➡を青で記入しなさい。
- 設問 5 和光大学周辺の水田を緑色で着色しなさい。
- 設問 6 国道と鉄道はどのような地形に立地していますか。
- 設問 7 新しい分譲住宅地（大規模住宅開発）の地域を抽出しなさい。
- 設問 8 水田（畑）はどのような地形に分布していますか。
- 設問 9 和光大学はどのような地形に立地していますか。

1-2 設問の解答率と分析

設問1について、スクールバスを使用しない学生は数名存在するが、全員乗った経験はある。地図上で鶴川駅のバス発着場所がわからない学生は少数だが、バスの進行方向と地図の方位が一致しない学生が多い。鶴川駅と学校を直線で結ぶ学生が5~6名。鶴見川と小田急線の陸橋を超えるまでわかるが、その後はわからない学生が一番多い。岡上駐在所の記号「X」のわかる学生が大学までのルートを正確に引けている。あまりに低い正答率のために巡回してアドバイスする。スマホの進行方向に向けた画像は普段から見慣れているが、地図上ではわからない学生が多い。

設問2について、距離はスケールを見て判断できる。

設問3について、方位は地図上で「上が北」と刷り込まれているために正解率が高い。

設問4について、鶴見川は通学路に位置して流れの方向は体験的・感覚的に理解しているため正解率が高い。しかし、地形や等高線から判断していないことから読図の能力は低いと言える。

図1 国土地理院地形図(2014年) 設問の解答例

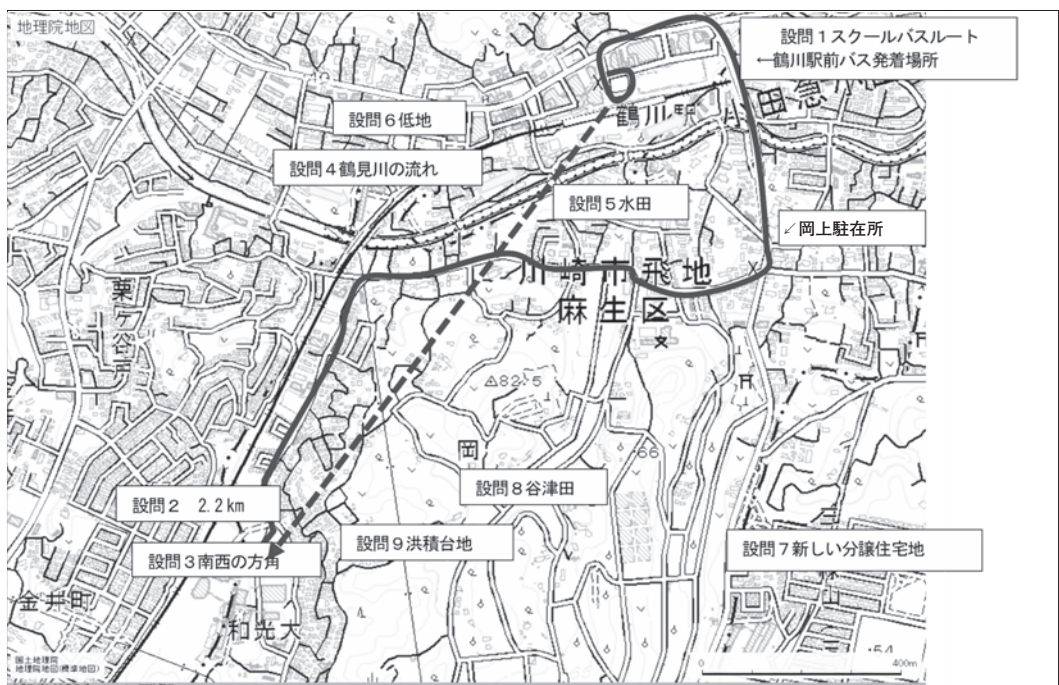


表1 Navigationと読図能力の正答率と解答の分析結果 (受講学生数2016年度+2017年度 計30人)

設問1	設問2	設問3	設問4	設問5	設問6	設問7	設問8	設問9
15%	75%	85%	85%	65%	20%	10%	25%	65%

設問5について、水田記号がわかるので正解率が高い。

設問6について、盛土による市街化が激しく判断できない。

設問7について、集落や道路の形態から自然発生的か計画的かで判断することができるが、初めて地理を履修する学生にとって最も難問。

設問8について、「谷津田」「谷戸」をはじめて耳にする学生が多い。

設問9について、大学が台地に位置していることは、正門の坂から判断するものと思える。グラウンドが谷で、起伏の激しい敷地からも判断できるため正解率が高いと考えられる。

その他について、中・高時代の学習歴にあまり相関はない。地理を履修していても地図の種類と利用について学んでいない。また、本物の地形図をはじめて見た学生が90%もあった。

1-3 授業のドキュメント (Tは教師 Sは学生)

T：設問2について、最初に鶴川駅と和光大学を探してください。

S：スクールバスでは景色(景観)を見ているので地図上では無理！ 鶴川駅から右折する場所がわからない。実際の距離間が地図では難しい。

T：それでは解説します。鶴川駅ロータリーを右に旋回して国道に出ます。東に進み十字路を右折します。小田急線と鶴見川を越えて約300m直進し、駐在所を右折します。かなりの起伏がある坂を下り、西に800mほど進むと大学です。

S：和光大学は地名と大学建物の位置がずれていますね。

T：建物(記号)の位置です。地名は位置を示しておりません。

S：大学は台地上に位置し、水田は谷に位置しています。

T：どのような地形か調べてみましょう。

このような大学生の空間認知の実態は他大学でも同じ傾向にある。筆者はS大学・TK大学・S短期大学の非常勤講師で地理学を担当しているために同様の授業でデータをとっている。大学には女子大学が含まれ総数212名で、男女の内訳はそれぞれ約50%である。データの総数は高いとは言えないが男女差は偏っていない。また、地図の活用の度合いを調べるために、導入部で以下の質問をしておく。

質問1：就職試験で他県に面接を受けに行くとする。面接場所までどのような情報ツールを使用するか。使用するものに丸印を付けなさい。(会社からの案内は除く)

地図(市街図・道路地図) 時刻表 スマートフォン(PC) 駅の案内図

結果1：圧倒的にスマホ(PC)で、ほぼ全員がナビタイム(乗換案内アプリ)を使用する。

地図、時刻表、駅の案内図を使用する学生はほとんどいない。

質問2：スマホが何らかのトラブルで不通になった時、目的地にどのように向かうか？

結果2：多数の意見として、会社にTEL(スマホが使えないので必死に公衆電話を探すらしい)

その他、復旧を待つ、スマホの代理店を見つける、メーカーに問い合わせるであり、時刻表や地図は使用しない（できない）。これが現在の大学生の Navigation 能力である。

この結果からも時刻表や地図を用いて目的地に向かうことができないという現実がわかる。Navigation 能力の欠如に甚だしく危機感を持っている。このような観点から、学生の空間認知の矯正を目的に授業を実施するようになり、学生の Navigation 能力の向上と地形図の読図を目的とした効果的な学習プログラムを紹介したい。

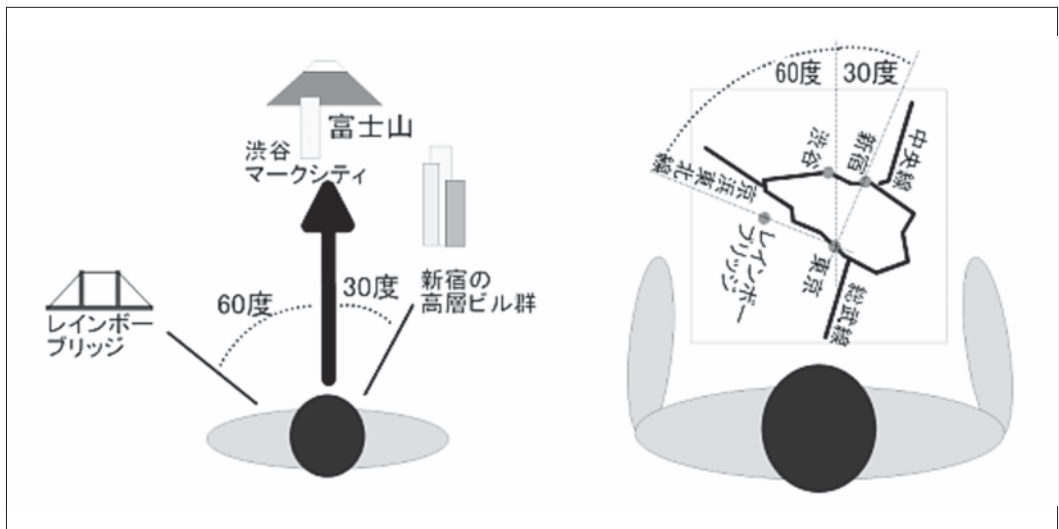
2—— Navigation と読図支援プログラム

2-1 Navigation の矯正

最初に地形図上の方位と周辺の景観と一致させる（正置）させる方法（図2）。例えば、左は東京駅付近の高層ビルで富士山を正面に見ている人を上から見た模式図であるが、富士山の手前には渋谷のマークシティが、左 60 度にはレインボーブリッジが、右 30 度には新宿の高層ビル群が見えている。これを地図に投影する。右図のように地図を持つと実際に見える景色と地図を対比させるのが容易になる。これは学生らがカーナビやスマホで位置情報を得る方法と一致する。

地図と視界を一致させれば、景観と地形図が一致する。最終段階は地図を持ってフィールドワークを実施する。段階的に地図上の位置と実際の位置を一体化させていく。地図を持って歩くことは地図のイメージと現実とのすり合わせが可能となる⁴⁾。フィールドワークは大学から出発する。Navigation 能力が著しく低かったためにスクールバスルートを通ることとする。本学は洪積台地上に位置し、周辺に谷津田の谷が入り込み、かなり凹凸の

図2 正置の方法 左実際の景観 右地形図と景観の一致させた正置法（オリエンテーリング協会）



ある地形に位置している。この凹凸のある地形を理解させるために地形図を持って歩かせた(写真1)。通学ルートには谷底で水田が見られる場所や、通学しているときは気づかなかった起伏の存在や坂の要因、また土地利用など説明して廻る。移動中は地図から目を離さぬことと、カメラ等で記録することを徹底させる。これは地理学調査法の基本である。



写真1 地形図を持ってフィールドワーク

こうして凹凸のある地形が谷戸⁵⁾という地形で、これが洪積台地に小さな侵食谷が刻み込んで成立した地形であることがわかる。この谷戸の生活を理解するためにもフィールドワークは最も効果大きい。台地と谷を上下する坂を歩いて体感し、台地と谷の土地利用の違いを観察し、傾斜地にある住宅地と谷にある住宅地の構造的な違い(写真2)など見ることができる。



写真2 高い基礎の上に建つ谷の住宅地

フィールドワークの最大の効果は地図と現実のすり合わせができることと、体感した知識が得られることにある。教室の座学で学んだことと、フィールドの現実が結びついていくことが最大の学習効果と言える。

地理学はフィールドに学ぶ学問であり、体験的に学び調査することが必要である。そして、これらのフィールドで得られた情報(景観、地形、土地利用など)を自然環境と社会環境の両面から再構築し、他の地域との違い＝「地域性」を見いだす能力が地理的能力と言える。また、「地域性」については、地図を通して見たり考えたりする空間的な思考力が求められる。この空間的な思考力こそ、地形図や各種の主題図を判読できる読図の技能といえることができる。

公務員地理講座は公務員希望者が選択する講座で、試験対策として共通の問題演習が中心の授業ではあるが、地図の活用、地形分析、都市と農村、環境問題など座学ではイメージのつかめない内容が多々ある。このため、高等学校地理の学習指導要領には「身近な地域調査」が明記されている。従って、公務員地理講座でも、主題を「和光大学周辺の自然史」として多面的・多角的な内容を盛り込んでフィールドワークを1時間充当するようにしている。

2-2 読図の支援プログラム

人工改変については新旧地形図で比較することで地域の変化を読み取れる。そのために、国土地理院地形図(図3)と迅速測図⁶⁾(図4)で比較し、明治期の湿地帯と地形図(図5)のオーバーレイ(重ね合わせ)で検証する。地形の理解には、空中写真を用いるのが効果的

であるため、最新空中写真と台地の原地形がわかる高度経済成長期前（1961年）の国土地理院空中写真（図7）と現在の空中写真（図8）を用いる。必要に応じて標高データを加えた資料を用いて多面的に大学周辺の読図を試みた。地図や空中写真は同図幅・同縮尺、大学の位置は○で示した。

地形の理解には図3と図4を比較することで、台地と低地の境界がはっきりする。大学は台地末端面の斜面に位置し、正門がここにあたる。大学の敷地が凹凸しているのは、原地形が残されていることや、平坦面は盛土・切土による人工改変によることなどがよくわか

図3 国土地理院地形図（2014年）



図4 迅速測図（1882年）

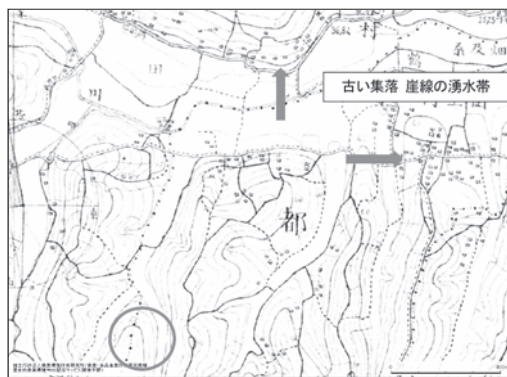


図5 明治期の流路・湿地帯のオーバーレイ



図6 標高データのオーバーレイ



図7 国土地理院空中写真（1961年）

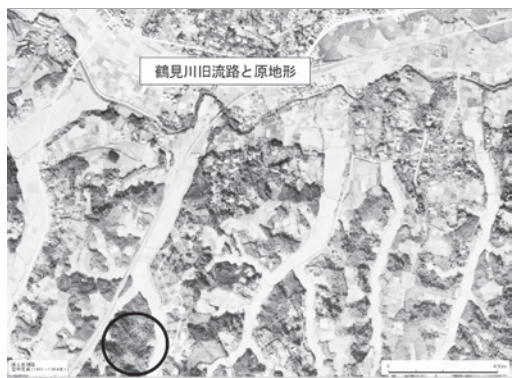


図8 国土地理院空中写真（2011年）



る。また、古い集落が台地のふもとに点在していたことや、これらが崖線上の湧水帯の水利によるものであることや、都市化により人口が急増し、台地を舞台として新しい分譲住宅地が造成されたことなどがわかり、都市化による人工改変を容易に理解することができる。また、図3と図4をオーバーレイさせた図5からは、明治期の水田や湿地の分布を現在の地形図上で比較できる。これにより、盛土（埋め立て）による土地の平坦化と鶴見川旧流路の変遷が明確になる。蛇行していた旧流路が堤防設置と河川改修が進み人工河川となった経緯も理解できる。

図6は盛土・切土による平坦化がわからず、等高線の読み取りが困難な学生のために、標高データを三次元に加工した。この三次元地形図に図3をオーバーレイさせたものが図6である。これからは、新しい分譲地の区画道路は計画的で規則的な集落形態になっていることも理解できた。

空中写真については日本が劇的に変容する高度経済成長期前の空中写真（図7）と現在の空中写真（図8）を用いて比較する。空中写真の比較は可視化により地域の変容がわかりやすい。例えば、植生の分布と減少、農地（土地利用）の変容、住宅地の増加からは都市化と人口増加などがわかり、これらの情報から産業構造の変化も推測できる。

3—— フィールドワークで学ぶ和光大学周辺の自然史

3-1 和光大学周辺の地域理解

和光大学は多摩丘陵の東縁に位置し、下末吉台地を鶴見川が台地をほぼ二分割するように中央に侵食谷を刻んでいる。鶴見川は町田市北部の源流から横浜市鶴見区生麦で東京湾に注ぐ全長42.5kmの一級河川である。恩田川、早淵川、矢上川などの支流が合流し鶴見川水系を構成している。この流域には約200万人が暮らす典型的な都市型河川である。この鶴見川の支流の台地斜面に和光大学が立地している。この人口の急増要因は都心へのアクセスの良さから多摩丘陵をはじめとするニュータウンの建設や住宅地の分譲開発によるものであった。このため、和光大学に隣接する金井町や三輪緑山の斜面に新興住宅地が広がっている。

この急速な都市化にあっても周辺には水田・畑・果樹園の農地が見られる。谷津田ではオダガケ⁷⁾干しや天水路や井戸が見られ（写真3）、伝統的な水田耕作の農法が残っている。台地斜面には、白菜、里芋、大根などの露地栽培が見られる（写真4）。つまり、この地域は地形や水系などの自然地理的領域と、都市化をテーマとした人文地理的領域の両面を、「目に見える形」で学べる教育資源の宝庫と言える。この生きた教育資源から「近郊農業」について学ばせることができた。フィールドワークでは学生を目線でタイムリーな質問をしていくことがコツである。例えば、以下の質問をする。

質問1 作物は何か？

質問2 水田と畑の分布の違いは何か？

質問3 作付け面積からみて自給用か、出荷用か？

質問4 水の供給はどこから？

質問5 農作業をしている人の年齢と人数は？

これらの質問から都市近郊における農業の特色や課題などが見いだせる。また、谷戸の伝統的な生活様式についても考察することができる。

質問6 谷戸に暮らす古い集落では、植物の「垣根」が敷地を囲み、庭には「柿」があり、「菊」が植えてある家が多いが、何のために植えてあるのか？

これに対して学生の解答は、「観賞用」とか「ガーデニング」といった現実離れした珍解答が多い。(正解は、火事の延焼を防ぐ効果が植物の「垣根」。「柿」は自給自足の食用。「菊」は墓参り。)

このように、自分の五感を通じた知識の習得こそがフィールドワークの最大の学習効果と言える。



写真3 伝統的農法「オダガケ」の水田



写真4 谷津田に見られる近郊農業（里芋・白菜）

3-2 浸水対策と親水施策の鶴見川

迅速測図から旧鶴見川は蛇行し、現在の位置より若干北部を流れていることがわかる。現在の鶴見川は行政と市民の連携によるビオトープの人工河川となっている。かつての鶴見川は多摩丘陵からの急流河川であり、豪雨に伴う土砂災害や氾濫を繰り返してきた。その対策として、上流域から中流域にかけては水量調整のダムや堰が設けられ、中流域から下流域にかけては浸水対策の護岸工事（河川改修）を施し、和光大学周辺は鉄筋コンクリート製の完全な人工河川となっている。しかし、同時に都市空間の amenity⁸⁾ 創造のために、自然を取り入れた親水空間を河川の両岸に施し、周辺住民の憩いの場となっている。両岸のプロムナードから河床を観察するとコンクリート製の十字に切れ込みを入れたポットを敷いていることが確認できる。ここに人工の瀬をつくり、土砂を堆積させて葦・ヨシ・ガマなどの水生植物を再現させている（写真5）。人工の生態系ながら、川には貝類や小魚が生息し、それを求



写真5 自然を再現した人工河川の鶴見川

めてカワセミや鴨や鷺などの鳥類も見られる。学生は身近な通学路にあっても気づくことがないが、学んだ後は、人工河川を自然の川に再現する技術やしくみについて興味・関心は極めて高くなる。

—— おわりに

公務員講座地理では地理的な教養を養うことを第一目標としている。授業の問題演習で地誌的な内容については対応できるが、主題図を扱う内容について著しく能力が劣っていることが気がかりであった。学生の能力の把握のために、オリエンテーションで高等学校の地理の学習歴を調査し、地形図で大学までの通学ルートを引かせることからスタートするのだが、Navigation 能力は極めて低く「地図が読めない、使えない」学生は驚くほど多かった。もう一つ、唾然としたことは通学途中の景観や地域を観察する能力が著しく低いことがあげられる。この能力の低さの要因は情報機器の普及により、地図を使わないこと、高校で地理が選択科目となり地理を履修しない学生が多いこと⁹⁾、教師の指導力などが原因として考えられるが、このような社会情勢や文部行政を問いたすことよりも、直接、学生に指導する方が重要で影響も大きいと考え、Navigation 能力と読図能力の養成を図る検証授業を実施するに至っている。

検証授業の結果から、Navigation 能力と読図能力を育む効果的な学習は、「地図を持ってフィールドに出ること」であると判断された。それはフィールドにおいて、地図と向き合い、地図を読み、地図を使うことを徹底させることにある。おそらく地図不要の生活をしていた学生にとっては難解な授業であったろうと思える。

検証授業からは効果的な指導法を何点か見出すことができた。

一点目は、地図を持ってフィールドに出ることであり、地図と現実を一体化させることである。

二点目は、読図指導の在り方である。これは、地形図と空中写真と各種の主題図をオーバーレイする（重ね合わせる）ことで読図の支援ができたことであきらかである。「和光大学周辺の自然史」をテーマとして、多面的に地図を重ね合わせることに効果があった。特に時系列の地形図と時系列の空中写真の使用は効果が大きかった。

三点目は、和光大学では環境をテーマとした研究が鶴見川流域をフィールドとして、現代人間学部の教員らが中心となって市民大学を開催¹⁰⁾し、環境保全活動の一環として『環境共生プロジェクト』¹¹⁾で大学・地域・市民を連携したフィールドワークも実践している。

担当者の講座は地理であり、地表面での人間活動との関わりから地域をとらえる点で研究領域に大きく関係している。この魅力的な活動に、将来は地図から発想する地理的事象とリンクさせたいと考えている。その中で学生が新たに研究対象を発見できればうれしい。

《注》

- 1) Navigation 航行、航法、航海(術)、運行指示などの意味を持つ英単語。広義には航海術・航空術。
- 2) 大学生の読図能力については、日本国際地図学会 (2010) ト部勝彦 (日本大) の『地理教育における地形図読図をめぐる諸課題』において報告され、地図教育の課題である。また、筆者も日本地理学会・全国地理教育学会で度々指摘している。
- 3) 東京家政大学『自然と災害』102名 和光大学経済学部『公務員講座地理』25名 昭和学院短期大学『国際理解』24名 淑徳大学『地理学概論』61名 計212名
- 4) 日本地理教育学会 (2013) 小関勇次『フィールドとする地理教育実践の再評価-リベラルアーツ講座における地域素材の開発-』 報告者の所属校での校外学習から、戦争遺跡・産業遺跡・民俗教材等の教育資源の開発と博学連携をフィールドワークに導入した効果などを紹介した。
- 5) 丘陵地が浸食されて形成された谷状の地形。また、地形を利用した農業とそれに付随する生態系を指す。
谷津 (やつ)・谷那 (やな) と呼ばれ、主に東日本 (関東地方・東北地方) の丘陵地に分布する。
- 6) 迅速測図は、日本において明治時代初期から中期にかけて参謀本部陸地測量部によって作成された実測図。
- 7) イネなどの穀物や野菜を刈り取った後に束ねて天日に干せるよう、木材や竹などで柱を作り、横木を何本か掛けて作ったもの。横木は最下段でも作物が地面につかない程度の高さになっている。地方によって稲掛け (いねかけ、いなかけ)、稲機 (いなばた)、稲架 (はさ、はざ、はせ、はぜ、はで) など異称も多い。
- 8) amenity 第一義的には、快適性、快適な環境、魅力ある環境などを意味する語。一般的に「住み心地のよさ」「居住性 (のよさ)」を表す概念である。
- 9) 現在の学習指導要領では世界史必修 日本史か地理の選択であった。2020年度より新学習指導要領の改訂により「地理総合」という新科目となり、必修科目となる。
- 10) 和光大学現代人間学部教授 堂前雅史らを中心として、和光大学が位置する鶴見川流域の環境保全活動として市民を対象とした講座。谷戸の生活環境と鶴見川流域の自然回復及び流域文化再生の試みの場となっている。
- 11) 和光大学地域連携研究センターと神奈川県横浜川崎治水事務所川崎治水センター、特定非営利活動法人鶴見川流域ネットワークが共催した市民講座。

《参考文献》

- 堂前雅史 (2011) 「“流域主義による地域協力と環境教育”の新たな市民教育としての展開」『東西南北』和光大学総合文化研究年報, 2011, pp.205-217
- ト部勝彦 (2004) 「地理学・地理教育での地形図読図に関する検討課題」『地理誌叢』日本大学地理学会 45(2), pp.95-106
- ト部勝彦 (2010) 「地理教育における地形図読図をめぐる諸課題」『地図』日本国際地図学会, 48(2), pp.35-42
- ト部勝彦 (2013) 「地理教育における海図の利用拡大をめぐる」『地図』日本地図学会, 51(4), pp.40-45
- ト部勝彦 (2016) 「地形図の新たな読図指導 大学教職課程における指導実践の試み」(特集 地図学習を見直そう)『地理』古今書院, 61(11), pp.26-33
- 小関勇次 (2004) 『地図学習を支援する GIS 学習プログラムの開発』千葉県長期研修生報告書
- 小関勇次 (2004) 「地図学習における GIS の教育工学的特性」『日本地理学会広島大会発表要旨集』, pp.24
- 小関勇次 (2004) 「三次元 GIS を用いた地図学習」『地理月報』二宮書店, pp.483-7-9
- 小関勇次 (2006) 「空間のリアリティを追求した地理授業」『教育 GIS フォーラム研究紀要 2006』3, pp.26-

- 小関勇次 (2007) 「地理情報の地図化の応用」『教育 GIS フォーラム研究紀要 2007』4, pp.22-26
- 小関勇次 (2008) 「教育 GIS の実践と今後の展望」『地理誌叢』日本大学地理学会, 50(1), pp.138-147
- 小関勇次 (2013) 「教室レポート 東葛リベラルアーツ講座① 他教科連携のフィールドワーク」『歴史と地理』山川出版(665), pp.17-25
- 小関勇次 (2013) 「教室レポート 東葛リベラルアーツ講座② 社会科合同のフィールドワーク」『歴史と地理』山川出版(667), pp.16-21
- 小関勇次 (2017) 「読図と Navigation 能力を支援する地図学習 大学生の空間認知と Navigation 能力の実態」『淑徳大学研究紀要』(出版予定)

《参考 Web》

国土地理院 www.gsi.go.jp/ : 日本地図センター www.jmc.or.jp/
オリエンテーリング協会 : www.asobox.com/o/whatsol_chizu

〔こせき ゆうじ・和光大学経済経営学部経済学科非常勤講師〕